列車の軌道管理に最適です！

WATTS

デジタル動揺計サポート品

キロポストマーカーを、GPS が受信できる場所では押さなくてもよくなります。

GPS 速度計Ｔセット／W0077－□□□

GPS 速度計 T セット／W0077＋W0034S2T

この製品は、別売のデジタル動揺計（W0031A や W0051A）の外部入力に使用する、キロポスト（GPS 速度計付）マーカーシステムです。一般に、鉄道車両の動揺測定では、振動加速度の他に、キロ程や速度情報が必要です。車両の速度発電機信号を利用する方法がありますが、営業車両では必ずしも接続できるとは限りません。多くの場合は、沿線のキロポストを見ながら、手押しでキロポストマーカーを入力する方法が取られています。

手押しでの長時間の作業は辛いものがあります。そこで、近年急速に普及している GPS 受信機を利用して、手押し作業を簡略化することを提案いたします。GPS 速度計 T セット／W0077（GPS 速度計＋マーカースイッチ）は、GPS 速度センサーを使用することで、車両とは非接触で精度の高い速度信号（電圧）が得られます。GPS レシーバーは、GARMIN 社の高感度で高精度な 5Hz サンプリング受信機を使用していますので、毎秒 5 点の速度信号が得られます。衛星が受信できる場所であれば、確実に列車の速度信号が得られます。もし、トンネル等の不受信区間がある場合は、付属のマーカースイッチ／W0034S2T を押すことで、キロ程の等間隔マーキングが可能です。更には GPS／MARK の切換時のポジションマークが自動的に出力されますので、後処理でファイル切取の目印が付いて便利です。

■発注型式

W0077－□□□

最大速度目安

- **080**：80km/h／4Vfull
- **200**：200km/h／4Vfull
- **400**：400km/h／4Vfull
- **800**：800km/h／4Vfull

※T セットの場合は、裏面パネルにマーカー用コネクタが追加されます。

■主な用途

○軌道管理用動揺測定

○車両管理用動揺測定

○その他走行試験等

■特徴（GPS 受信時）

○車両と非接触で速度電圧が得られる

○毎秒5回のサンプリングレート

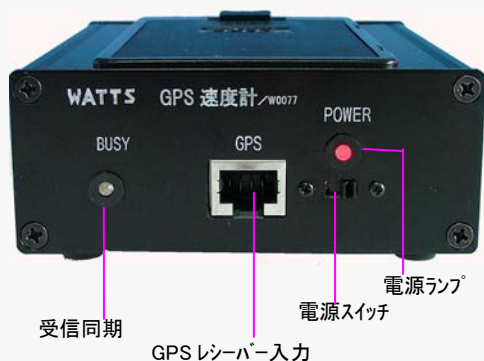
○簡単操作、高分解能（16bitDA）出力

○精度を保障するCAL機能付き

○GPS と MARK の切換ポジションマーカーを出力

■ GPS 速度計 T セット／W0077－□□□ 、GPS ﾚｼｰﾊﾞｰ／GPS18SG 5m が付属

その他付属品 （取扱説明書 1 部 ・単三充電電池 6 本、 専用充電器 1 個、 AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 1 個、動揺計接続ｹｰﾌﾞﾙ 3m 1 本、 マーカースイッチ／W0034S2T 1.5m 1 個）

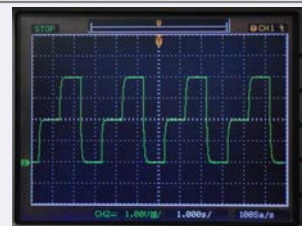
GPS を見通しの良い場所に置くだけの簡単操作です。

■操作パネル面

■定格・性能

項目	仕様
GPS 受信機	GARMIN 社製：GPS18x-5Hz（相当品） コネクタは W0077 用(RJ45)に変更済 ケーブル長　：5m 外形寸法　：直径 61mm、厚み 19.5mm、　質量　約 165g 耐環境性　：－30℃～90℃、防水対策(水深 1m で 30 分) 受信感度　：－185dBW(min)　、並列衛星数 12 個 測位時間　：初期時約 5 分、アルマナック終了後は約 1 分 出力レート　：毎秒 5 回、RS232C、19200bps
速度計測	感知方式　：GPS レシーバー（GARMIN 社 GPS18x-5Hz）に依存 電圧変換感度：4 種選択（発注時指定） 080:20km/h／V、　200：50km/h／V 400：100km/h／V、800：200km/h／V 速度精度　：0.5km/h RMS（一定速度で移動中）
出力信号	出力インピーダンス：50Ω(BNC)、16bitDAC 方式 電圧範囲：0V～4V(FUUL) 出力精度・直線性：0.2%／FULL 以下 ノイズ比 S/N：-60dB RMS 以下、 CAL 校正モード：0V⇒2V⇒4V⇒0V 校正信号 1 秒周期で出力。
電源	単三充電電池（1.2V）、又は、アルカリ乾電池（1.5V）×6 本 外部 DC 電圧使用範囲（5.8V～12V） 充電電池での持ち時間：6 時間以上 消費電流：約 110mA
外形寸法	100(W)×122(D)×40（H）mm 重量：約 450g（電池含む）
使用環境	JIS-E-4031-2B、JIS-E-4032-1A 温度：0℃～40℃ 湿度：20%～80%（結露無きこと）

※仕様は性能向上のため予告なく変更することがあります。

■記録装置の校正信号（CAL 出力機能）

右図は、W0077 の CAL 信号をオシロスコープで記録したものです。0V⇒2V（1/2full）⇒4V(full)⇒0V を繰り返し出力します。記録装置を含めた校正信号として利用出来ます。

縦軸：電圧(V/div)

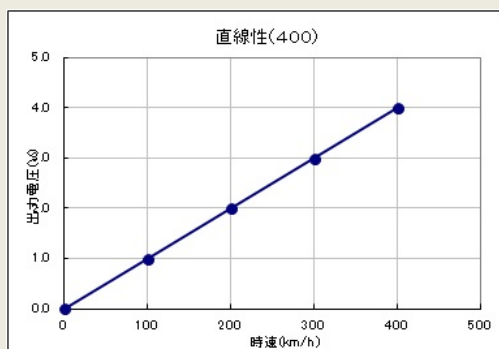
横軸：時間(1sec/dv)

※ご注意事項　GPS が受信出来なくなると、出力電圧は 0V になります。

■直線性

下図は、W0077-400（400km/h）をフルスケールとして設定した場合の出力特性です。16bitDA コンバータにより、正確な電圧変換が可能です。

横軸：GPS より入力される速度(km.h)

縦軸：W0077-400 の出力電圧(V)

■自動車での出力

下図は W0077-080 を自動車に積んで、市内を走った時のデータ例です。

縦軸：10km/h／div　　横軸：1sec／div

手元で GPS 受信状況が見えます。

マーカースイッチ／W0034S2T

マーカースイッチ／W0034S2T は、GPS 速度計 T セット／W0077 の付属品で、GPS が受信出来ない区間のキロポストマーカー入力として用意された製品です。この W0034S2T を W0077 に接続しますと、W0034S2T から、W0077 の速度出力を GPS 速度信号かマーカー信号かを選択制御できます。その上、選択した時点でポジションマーカーが（5V の 50ms パルス幅）挿入されます。このことで、GPS 速度区間とキロポストマーカー区間の境界ラインとして、後処理でファイルを切り出す時の目印になります。この切換は予め走行区間の受信状況を調査した上で、キロ程の明確な位置（例えば停車駅、大きな構造物等）で切り換えることで、後処理の距離演算時に確実な始点を与えることが出来ます。

■操作説明

W0077 接続ケーブル

切換ｽｲｯﾁ　　押しﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁ

GPS 受信状態表示　　ﾏｰｶｰﾓｰﾄﾞ表示

GPS　MARK

WATTS

製品名:マーカースイッチ
型 名 :W0034S2T
電 源 :単三乾電池 UM-3 ×2本
製造元:Watts Limited Company

■主な定格・性能

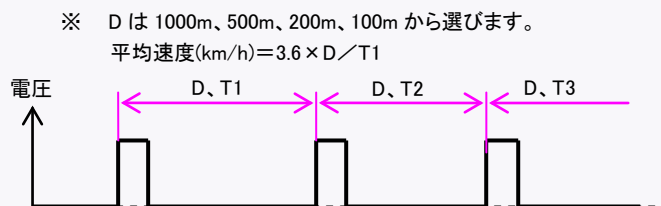
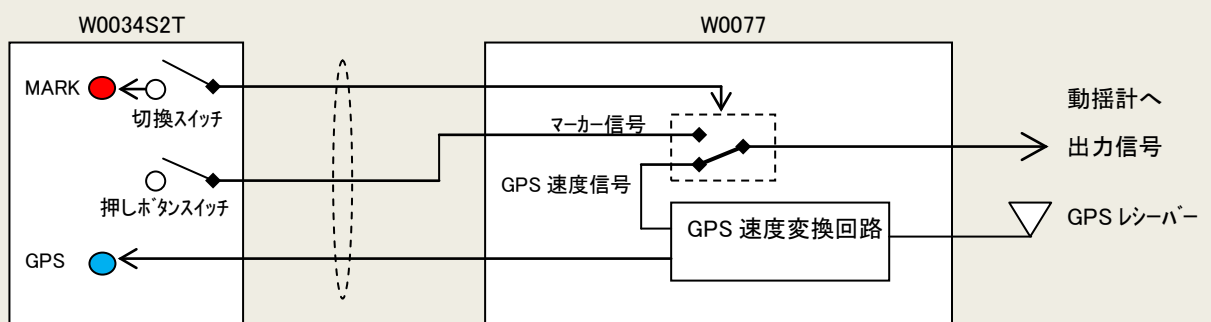
- ●外形寸法：66.5×92×28.4mm、
- ●重量　：約 250g（電池・ｹｰﾌﾞﾙ含む）
- ●電源　　：単三乾電池（UM-3×2 本）、
- ●電池寿命：ｱﾙｶﾘ乾電池で約 1 万回以上(1 秒間 ON)
- ●キロポストマーカー出力電圧：白ﾎﾞﾀﾝ：約 3V（電池電圧に依存）
- ●GPS－MARK 切換（切換時にパルス出力印加、5V、約 50ms パルス幅）
- ●消費電流：ｽｲｯﾁ ON 時　約 1mA
- ●ｹｰﾌﾞﾙ　：4 芯ｼｰﾙﾄﾞ複合ｹｰﾌﾞﾙ、外径約 5.3φ　、長さ約 1.5m

■使い方

- ●切換ｽｲｯﾁ　　：ﾏｰｶｰか GPS かの信号を切り換えるｽｲｯﾁで、位置の明確な停車駅や大型構造物などで切り換える。
- ●押しﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁ：ｷﾛﾎﾟｽﾄﾏｰｶｰとして、沿線のｷﾛﾎﾟｽﾄを見ながら定期的に押す。押すﾀｲﾐﾝｸﾞには（1km、500m、200m、100m）の中から選択。
- ●GPS ﾗﾝﾌﾟ　　：GPS ﾚｼｰﾊﾞｰが衛星を捕獲している時点灯。
- ●MARK ﾗﾝﾌﾟ　：ｷﾛﾎﾟｽﾄﾏｰｶｰ区間で切換ｽｲｯﾁを入れたら点灯。

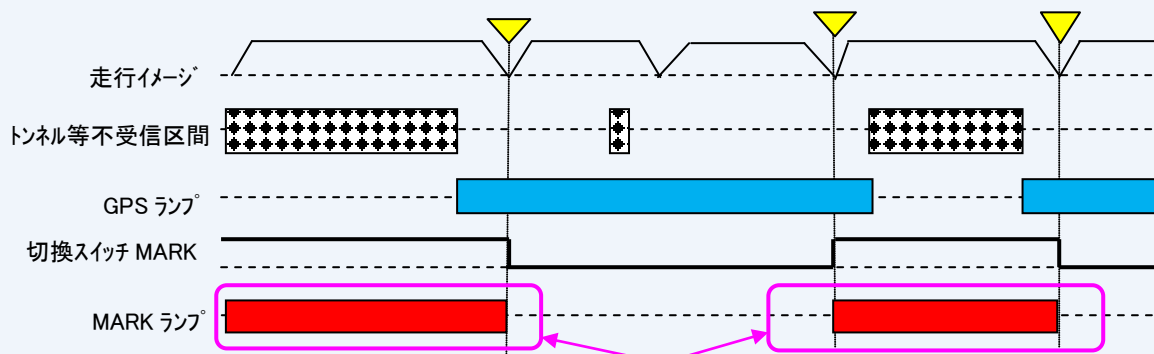
■キロポストマーカーとは

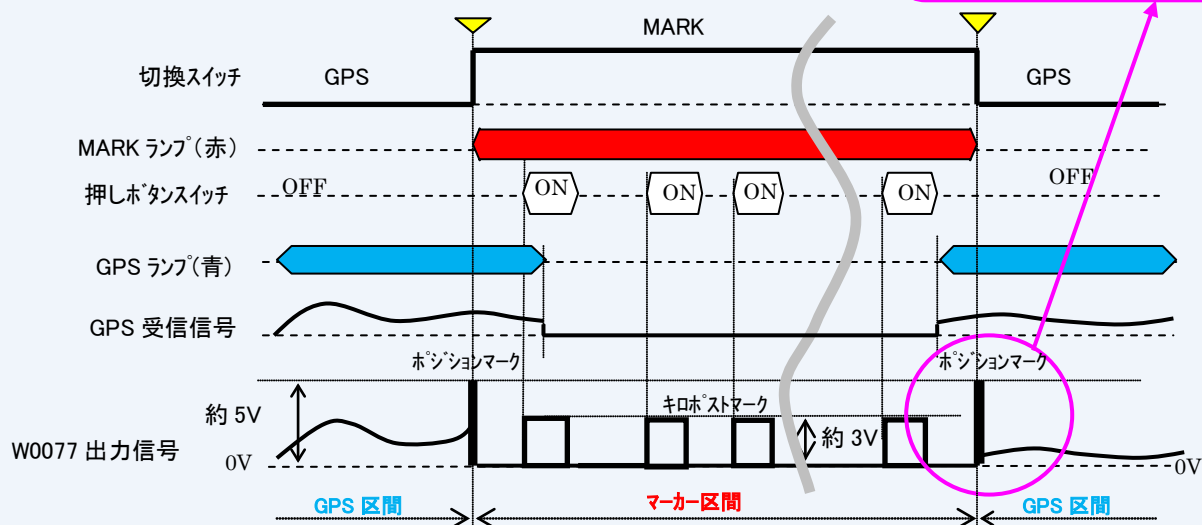
沿線のキロポスト（位置を示す表示杭）を見ながら等間隔 D(m)でスイッチを押すことで、距離の積算と経過時間 T(sec)から平均速度が求められます。

※　D は 1000m、500m、200m、100m から選びます。
平均速度(km/h)＝3.6×D／T1

■W0077　T セットシステムブロック図

長時間手押しの集中作業が緩和されます。

■使い方

GPS の受信区間は、予め試験走行して確認しておきます。マーカーに切り換える位置は、停車駅や大型構造物など、位置の分かり易いポイントを決めます。後処理で、ファイルを切り取った際に、開始キロ程を与え易くするためです。1 分を下回る短時間の瞬き区間での出力信号は継続します。

＜区間設定イメージ＞

MARK の区間でキロポスト毎に押しボタンスイッチを押します。

＜キロポストマーカー入力イメージ＞

※電池は、ｷﾛﾎﾟｽﾄﾏｰｸ出力信号が 2.7V を下回ったら、裏面の電池蓋を開けて交換して下さい。装置の電源は押しﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁを ON した時のみ通電されます。また、GPS ﾗﾝﾌﾟは GPS ﾚｼｰﾊﾞｰが衛星を確保してる間点灯します。

■販売店

■製造元

有限会社 ワットシステム　URL　http://www.wattsystem.co.jp

〒365-0041　埼玉県鴻巣市小松 4 丁目 2 番 27 号　B101

Tel・Fax　048-541-9551　販売 WEB http://www.wattsystem.cm